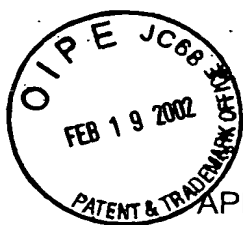


#4



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF SECOND PRIORITY DOCUMENT

APPLICANTS: Birkhoelzer et al.  
SERIAL NO.: 09/994,309 GROUP ART UNIT: 3713  
FILED: November 26, 2001  
TITLE: "APPARATUS AND METHOD FOR DETERMINING AN  
INDIVIDUALLY ADAPTED, NON-PREFABRICATED TRAINING  
UNIT"

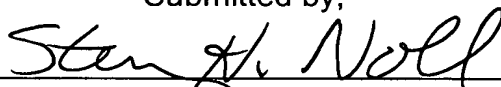
Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

S I R:

Applicants herewith submit a certified copy of German Application No. 10155094.4, filed in the German Patent and Trademark Office on November 9, 2001. This application is one of the two applications on which Applicants base their claim for convention priority under 35 U.S.C. § 119. The certified copy for the other application, German Application No. 10058572.8 filed in the German Patent and Trademark Office on November 24, 2000, was submitted with the original application papers.

Submitted by,



(Reg. 28,982)

SCHIFF, HARDIN & WAITE

CUSTOMER NO. 26574

Patent Department

6600 Sears Tower

233 South Wacker Drive

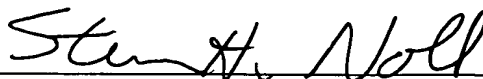
Chicago, Illinois 60606

Telephone: 312/258-5790

Attorneys for Applicant(s).

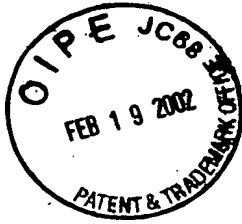
CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on January 31, 2002.



STEVEN H. NOLL

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 55 094.4

**Anmeldetag:** 09. November 2001

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft,  
München/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung und Verfahren zur Ermittlung  
einer individuell abgestimmten, nicht vorge-  
fertigten Trainingseinheit

**Priorität:** 24.11.2000 DE 100 58 572.8

**IPC:** G 09 B 5/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Dezember 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

*Hoiß*

## Beschreibung

Vorrichtung und Verfahren zur Ermittlung einer individuell abgestimmten, nicht vorgefertigten Trainingseinheit

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ermittlung einer Trainingseinheit basierend auf dem Lernbedarf mit einer Eingabevorrichtung, einer Datenbank aller Trainingsmodule und einer Auswahlvorrichtung.

10

Elektronisches Lernen, sogenanntes e.Learning, basiert darauf, dass vorgefertigte Inhaltsmodule oder Trainingsmodule von beispielsweise 20 bis 40 Minuten zu zusammenhängenden Trainingseinheiten verknüpft werden, die typischerweise mehrere Stunden betragen können. Dies entspricht dem Zusammenstellen von Vorträgen und Übungen zu einem mehrtägigen Kurs im Bereich des klassischen Trainings.

15

Diese Zusammenstellung zu unterschiedlichen Kursen wird heute ausschließlich durch den Trainings-Anbieter durchgeführt. Der Trainings-Anbieter paketierte seine Inhaltsmodule zu gewissen vorgegebenen Trainingseinheiten, aus welchen die auszubildende Person oder der Trainings-Teilnehmer, beispielsweise ein Student, anschließend auswählen kann. Dies ist die Fortsetzung des traditionellen Lernparadigmas, ohne dass die Flexibilität der neuen Medien wirklich genutzt wird.

20

25

Aus WO 99/24953 ist ein System bekannt, das von einer bestimmten, aus vielen verschiedenen Trainingsmodulen bestehenden Trainingseinheit ausgeht. Wie diese Trainingseinheit aus den Modulen erzeugt werden ist nicht beschrieben. Aus dieser Trainingseinheit können Zusammenfassungen erzeugt bzw. dem Lernenden kann ermöglicht werden, zielgerichtet in der Trainingseinheit zu navigieren, wie beispielsweise Lektionen zu wiederholen. Es werden eine feste hierarchische Kopplung und damit eine feste vorbestimmte Konfiguration der Trainingsmodule vorausgesetzt.

30

35

In der WO 00/42 589 A2 ist ein System beschrieben, das dynamisch Trainingseinheiten basierend auf Präferenzen und Vorwissen des Nutzers erzeugt.

5

Auch beim Gegenstand der EP 1 003 142 A1 wird von einer fertigen Trainingseinheit ausgegangen, bei der weiterhin eine zusätzlichen „Reserve-Trainingseinheit“ bei nicht bestehen eines Tests angeboten wird.

10

Auch beim Gegenstand der US 6 039 575 erfolgt eine individuelle Zusammenstellung ohne Berücksichtigung von Abhängigkeiten. Dem Studenten wird mindestens eine Frage pro Lernziel (Trainingsmodul) gestellt. Damit wird erreicht, dass kein Lernziel vergessen wird. Bei einer realitätsnahen Datenbank von mehreren Hundert Trainingsmodulen - erst ab dieser Größe wird ein Angebot für einen Nutzer überhaupt erst interessant, da dann eine realistische Chance besteht, überhaupt etwas für seine Bedürfnisse zu finden - würden sich auf diese Weise jedoch zu viele Fragen ergeben.

20

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass sie eine wirklich auf die individuellen Bedürfnisse des Lernenden abgestimmte Trainingseinheit erzeugt.

5

Die Aufgabe wird für eine Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass sie zur automatischen Ermittlung einer individuell abgestimmten, nicht vorgefertigten Trainingseinheit basierend auf dem individuellen Lernbedarf ausgebildet ist, dass in der Datenbank alle Trainingsmodule mit ihren Abhängigkeiten untereinander gespeichert sind und die Auswahlvorrichtung zur Generierung der Trainingseinheit aus den vorhandenen Trainingsmodulen derart ausgebildet ist, dass Abhängigkeiten von Trainingsmodulen untereinander berücksichtigt werden. Auswahlkriterien können einerseits der Bedarf des Lernenden und andererseits die Abhängigkeiten der Module sein.

30

35

Abhängigkeiten können beispielsweise Zusammengehörigkeit, Voraussetzung und/oder gleicher Schwierigkeitslevel bedeuten.

Die Generierung von Trainingseinheiten erfolgt durch die Auswahl-  
5 wahlseinheit nach Spezifikation des Lernbedarfs und ist nicht  
explizit in der Datenbank abgelegt. Diese Bündelung von Inhaltsmodulen oder Trainingsmodulen zu Trainingseinheiten aufgrund von Anforderungen des Trainings-Teilnehmers ist eine Umkehrung des traditionellen Prinzips und wird Reverse Paket-  
10 tierung genannt. Dadurch werden ein System und Verfahren angegeben, dass es ermöglicht, eine Trainingseinheit individuell zu erzeugen, wobei dies durch die Berücksichtigung von Abhängigkeiten der Trainingsmodule, beispielsweise von Modulen, die als Vorwissen für andere Module notwendig sind, unterstützt wird. Diese Abhängigkeiten müssen keineswegs nur  
15 einfach hierarchisch sein, so kann sich z.B. die Notwendigkeit eines Trainingsmoduls auch erst aus der Kombination von mehreren Interessen ergeben. Die Berücksichtigung dieser Abhängigkeiten ist jedoch entscheidend für den erfolgreichen  
20 Einsatz einer individuellen Konfiguration von Trainingseinheiten, da der Lernende diese Abhängigkeiten in der Regel nicht immer selber kennt und somit auch nicht eine komplette Liste von Interessen spezifizieren kann.

25 Der Trainings-Teilnehmer spezifiziert seinen Lernbedarf, beispielsweise anhand von gewissen Schlüsselworten. Aus diesem Lernbedarf generiert die Vorrichtung automatisch eine individuell auf den Studenten abgestimmte Trainingseinheit aus den vorhandenen Trainingsmodulen. Dabei werden im Unterschied zu  
30 reinen Suchmaschine auch Abhängigkeiten der Inhaltsmodule untereinander berücksichtigt.

Erfindungsgemäß kann die Auswahlvorrichtung derart ausgebildet sein, dass sie einheitliche Level des Fachwissens der  
35 Inhaltsmodule berücksichtigt. Das Fachwissen der Inhaltsmodule ist dabei als ein Level des Fachwissens zu sehen, für das das Trainingsmodul gedacht ist (z.B. Anfänger, Experte). So wer-

den zur Abdeckung eines Lernbedarfes beispielsweise Inhaltsmodule angeboten, die für einheitliche Levels des fachlichen Könnens entworfen sind. Außerdem können Trainingsmodule integriert werden, die Voraussetzungen für andere Inhaltsmodule darstellen, ohne explizit als Lernbedarf spezifiziert worden zu sein.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Auswahlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass sie Inhaltsmodule als Voraussetzungen für andere Inhaltsmodule berücksichtigt.

Einen einfachen Aufbau und Auswertung erhält man, wenn in der Datenbank Abhängigkeiten der Trainingsmodule gespeichert sind.

15

Die Abfrage vereinfacht sich, wenn die Eingabevorrichtung zur Eingabe von Schlüsselwörtern ausgebildet ist, die in der Datenbank gespeichert sind und anhand derer die Auswahlvorrichtung die zugehörigen Trainingsmodule zur Festlegung einer Trainingseinheit ermittelt. Die Schlüsselwörter werden von einem Nutzer eingegeben, z.B. durch Auswahl aus einer vorgegebenen Liste.

20

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Vorrichtung in der medizinischen Ausbildung Verwendung findet.

25

Die Aufgabe wird für ein Verfahren erfindungsgemäß durch folgenden Schritte gelöst:

- 30 a) Eingabe von Anforderungen an das Lernziel, des Hintergrundwissen des Trainings-Teilnehmers und/oder gewünschten Themen als Kennzeichnung des Lernbedarfs des Trainings-Teilnehmers,
- b) Bestimmung aller betroffenen Trainingsmodule,
- 35 c) Ermittlung der von den Trainingsmodulen und dem Hintergrundwissen des Trainings-Teilnehmers abhängigen Trainingsmodule, und

- d) Festlegung einer auf den Trainings-Teilnehmer individuell abgestimmten Trainingseinheit aus den bestimmten und ermittelten Trainingsmodulen.

5 Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

In der Figur ist ein System beschrieben, das eine Eingabevorrichtung 1, beispielsweise einen Personal Computer (PC) aufweist, der mit einer Auswahlvorrichtung 2 verbunden ist. An der Auswahlvorrichtung 2 ist eine Datenbank 3 angeschlossen, in der Trainingsmodule 4 und ihre Abhängigkeiten 5 zu weiteren und/oder untergeordneten Trainingsmodulen 6 abgespeichert sind. Aus diesen Trainingsmodulen 4 und 6 ermittelt die Auswahlvorrichtung 2 aufgrund der Eingaben mittels der Eingabevorrichtung 1 die für den Trainings-Teilnehmer erforderliche Trainingseinheit, die beispielsweise in einem Zwischenspeicher 7 abgelegt und durch den Trainings-Teilnehmer jederzeit abrufbar und auf einer Ausgabevorrichtung und/oder Trainingsvorrichtung 8 ausgegeben werden kann. Die Ausgabevorrichtung 8 kann auch der gleiche PC der Eingabevorrichtung 1 sein.

Die Auswahlvorrichtung 2 ermittelt aus den gesamten Trainingsmodulen 4 aufgrund der Eingaben an der Eingabevorrichtung 1 die Trainingsmodule 4 aus, die dem Lernziel des Trainings-Teilnehmers entsprechen. Dabei werden auch die Abhängigkeiten der Trainingsmodule 5 voneinander berücksichtigt, d.h. wird ein Trainingsmodul 4 ausgewählt, das beispielsweise auf ein Trainingsmodul 6 aufbaut, so wird dies entsprechend dem Lernstand des Trainings-Teilnehmers mit angeboten.

Dies bedeutet beispielsweise in dem Umfeld der medizinischen Bildgebung, dass ein Arzt seinen Lernbedarf "3D-Auswertung für eine medizinische Software-Plattform ohne weitere Vorkenntnisse" spezifiziert.

Daraufhin erhält er als Trainingseinheit die folgenden Trainingsmodule als Kurse angeboten, welche insgesamt seinen Lernbedarf decken, wobei seine Anforderung, sein Hintergrundwissen und die ausgewählten Themen berücksichtigt werden:

- 5      a) Einführung in die Benutzerparadigmen der Software-Plattform,
- b) Einführung in Filming zur Dokumentation,
- c) Einführung in 3D-Technik,
- d) Advanced 3D-Technik und
- 10      e) 3D-Diagnostik

Dabei stammen die Trainingsmodule a) bis c) aus dem Basisprogramm für MTRA, das Trainingsmodul d) aus dem Kursprogramm für Expert-User und das Trainingsmodul e) aus einem Programm zur kontinuierlichen medizinischen Weiterbildung.

15

Es wird also als Lernbedarf eine Trainingseinheit 7 zusammengestellt, die aus direkt erforderlichen Trainingsmodulen 4 besteht. Weiterhin werden Trainingsmodule 6 ebenfalls dazugeordnet, die über Abhängigkeiten 5 mit den Trainingsmodulen 4

20      verknüpft sind. Diese ergeben sich insbesondere aus dem vorhandenen Hintergrundwissen des Arztes.



## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur automatischen Ermittlung einer individuell  
abgestimmten, nicht vorgefertigten Trainingseinheit (7) ba-  
sierend auf dem individuellen Lernbedarf mit einer Eingabe-  
vorrichtung (1), einer Datenbank (3) aller Trainingsmodule  
(4, 6) mit ihren Abhängigkeiten (5) untereinander und einer  
Auswahlvorrichtung (2) zur Generierung der Trainingseinheit  
(7) aus den vorhandenen Trainingsmodulen (4, 6), wobei die  
Abhängigkeiten (5) von Trainingsmodulen (4, 6) untereinander  
berücksichtigt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , dass die Auswahlvorrichtung (2)  
derart ausgebildet ist, dass sie einheitliche Level des Fach-  
wissens der Inhaltsmodule berücksichtigt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Auswahlvorrichtung  
(2) derart ausgebildet ist, dass sie Inhaltsmodule als Vor-  
aussetzungen für andere Inhaltsmodule berücksichtigt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass in der  
Datenbank (3) Abhängigkeiten (5) der Trainingsmodule (4, 6)  
gespeichert sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Ein-  
gabevorrichtung (1) zur Eingabe von Schlüsselwörtern ausge-  
bildet ist, die in der Datenbank (3) gespeichert sind und an-  
hand derer die Auswahlvorrichtung (2) die zugehörigen Trai-  
ningsmodule (4, 6) zur Festlegung einer Trainingseinheit er-  
mittelt.

6. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis  
5 in der medizinischen Ausbildung.

7. Verfahren zur automatischen Ermittlung von Lernbedarf eines Trainings-Teilnehmers und Festlegung von Trainingsmodulen gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) Eingabe von Anforderungen an das Lernziel, des Hintergrundwissen des Trainings-Teilnehmers und/oder gewünschten Themen als Kennzeichnung des Lernbedarfs des Trainings-Teilnehmers,
- 10 b) Bestimmung aller betroffenen Trainingsmodule (4),
- c) Ermittlung der von den Trainingsmodulen (4) und dem Hintergrundwissen des Trainings-Teilnehmers abhängigen Trainingsmodule (6) und
- 15 d) Festlegung einer auf den Trainings-Teilnehmer individuell abgestimmten Trainingseinheit (7) aus den bestimmten und ermittelten Trainingsmodulen (4, 6).

## Zusammenfassung

Vorrichtung und Verfahren zur Ermittlung einer individuell  
abgestimmten, nicht vorgefertigten Trainingseinheit

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur  
automatischen Ermittlung einer individuell abgestimmten,  
nicht vorgefertigten Trainingseinheit (7) basierend auf dem  
individuellen Lernbedarf mit einer Eingabevorrichtung (1),  
10 einer Datenbank (3) aller Trainingsmodule (4, 6) mit ihren  
Abhängigkeiten (5) untereinander und einer Auswahlvorrichtung  
(2) zur Generierung der Trainingseinheit (7) aus den vorhan-  
denen Trainingsmodulen (4, 6), wobei die Abhängigkeiten (5)  
von Trainingsmodulen (4, 6) untereinander berücksichtigt wer-  
15 den.

Figur

20

